

До стратиграфії крейдових і палеогенових відкладів північного схилу Причорноморської западини

З метою вивчення глибинної будови північного схилу Причорноморської западини в 1957—1958 рр. було пробурено п'ять роторних свердловин, розташованих по профілю Армянськ—Берислав (рис. 1), в результаті чого одержано новий фактичний матеріал, покладений в основу цієї статті.

Нижньокрейдові відклади. Весь комплекс осадових відкладів пройдено чаплинською, каховською і бериславською свердловинами і виявлено, що на кристалічних породах, або продуктах їх вивірювання, залягають нижньокрейдові відклади. В районі Каховки та Берислава в їх підшві зустрінуто пачка (потужність 20—45 м) польовошпатово-кварцових різнозернистих пісковиків із обугленими рослинними рештками і проверстками глин.

Вище залягає товща темно-сірих вапнистих глин з численними спікулами губок. Глини місцями переходять у спонголіти, основна маса яких складена спікулами та радіоляріями, зцементованими опалом. В середній частині розрізу спостерігаються проверстки темно-сірих вапняків з тими ж органічними залишками, тільки частково заміщеними кальцитом. З цих відкладів визначені: *Haplophragmoides nonioninoides* (Reuss), *Cristellaria wisniowskii* Mjatl., *Cr. münsteri* Reuss, *Cr. rotulata* Lam., *Gyroidina kasahstanica* Mjatl., *Anomalina suturalis* Mjatl., *An. schloenbachi* (Reuss), *An. ex gr. rudis* (Reuss), *Globigerina infracretacea* Glassner, *Gl. globigerinellinoides* Subb. та ін.* Цей комплекс форамініфер свідчить про апт-альбський вік утворень, що містять цю фауну.

Що ж до пісковиків, які залягають в основі цієї товщі, то їх вік умовно може бути визначений як неокомський, тому що в районі с. Ново-Олексіївки під аналогічними за літологічним складом пісковиками знайдена у вапняках *Nerinea* aff. *monokarinata* Psel. — форма, близька до валанжинської [4]. Потужність апт-альбської спонголіто-глинистої товщі в Каховці дорівнює 320 м, у Бериславі — 295 м, а в Чаплинці — лише 110 м. Вверх по розрізу ця товща поступово переходить у глинисто-піщанисті відклади, умовно віднесені до сеноманського ярусу.

Верхньокрейдові відклади. Утворення сеноманського ярусу достовірно виявлені в північно-західному Приазов'ї. Вони складені в нижній частині (степанівська свердловина 1-р) тонкозернистими пісковиками з проверстками глин, а у верхній — вапняками. Такий самий літологічний характер зберігають сеноманські породи і в Західному Причорномор'ї, в районі с. Мирного.

В свердловинах профілю Армянськ—Берислав нижня частина верхньокрейдових відкладів палеонтологічно слабо охарактеризована, що утруднює їх розчленування. Сеноманські відклади умовно вдалося виділити тільки в каховській і бериславській свердловинах, тому що тут вони знаходяться в умовах безперервного осадконагромадження між фауністично охарактеризованими апт-альбськими та туронськими відкладами і представлені такими ж породами, як і в с. Степанівці. В їх підшві залягає пачка дрібнозернистих кварцових пісковиків, що містять велику кількість зерен глауконіту, численні спікули губок і скелети радіолярій. Пісковики слабо і середньо зкріплені карбонатно-глинистим цементом. Місцями вони переходять в алевроліти і глини, а вверху по роз-

* Визначення дрібних форамініфер, що наводяться у статті, виконані Г. М. Волошиною, Н. В. Дабагані і А. С. Чулковою, а нумулітів — К. Л. Хлопоніним.

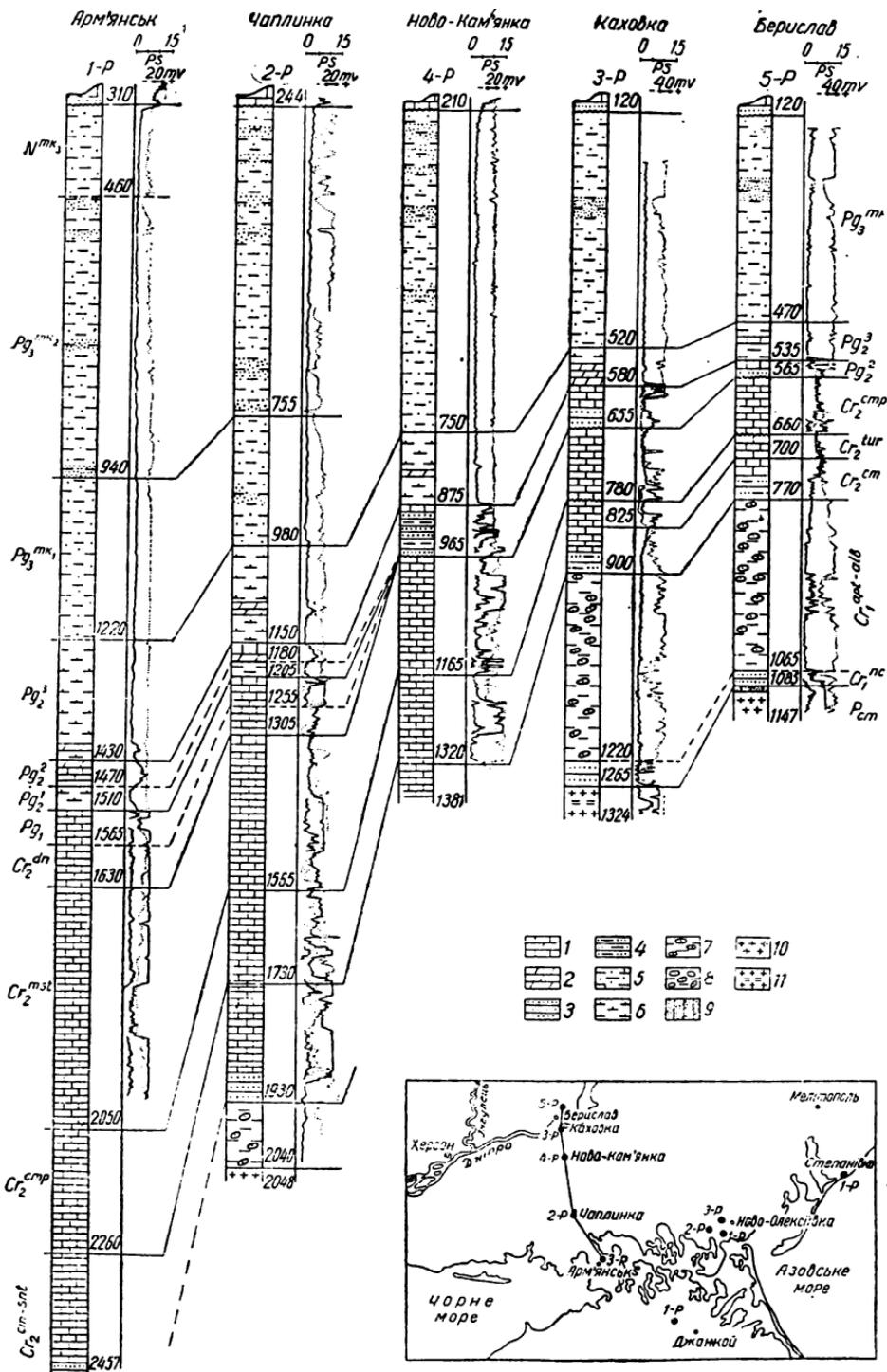


Схема кореляції геологічних розрізів свердловин профілю Армянськ—Берислав.
 1 — вапняки; 2 — мергелі; 3 — піскоанки; 4 — глинисті пісковики; 5 — піщаністі глини; 6 — впа-
 нисті глини; 7 — глини із спікулами губок; 8 — глинисті спонголіти; 9 — кора вивітрювання кри-
 сталічних порід; 10 — граніти; 11 — гнейси.

різу поступово заміщують сірими пшчаглинистими вапняками. Потужність відкладів сягає приблизно 70 м. Туронські відклади простежуються в каховській і бериславській свердловинах. Вони охарактеризовані мікрофауною, а в другій — виділяються в зв'язку з відношенням електрокаротажних діаграм цих двох свєрдловин.

Ці вапняки складаються з білими, крейдоподібними поліморфними вапняками, серед яких зустрічаються *Bolivulinina orbigny* (Reuss), *Eggerellina intermedia* (Reuss), *Gyroidina micheliniana* (Orb.), *G. nitida* (Reuss), *Cibicides* (Reuss), *An. berthelini* (Keller), *An. kelleri* (Reuss), *Stensiöina polyrraphes* (Reuss), *C. apprima* Wolosch. in litt., *C. beaumontiana* (Orb.), *C. temirensis* Vass., *C. bembix* (Marsson), *Buliminella laevis* (Reuss), *Bolivinoidea draco* (Marsson), *Bolivina decurrens* (Ehr.) та ін. Потужність туронських відкладів в Кампанській свердловині становить 45 м, а в Бериславській — 40 м. Перекриваються вони еоценовими породами з стратиграфічною незгідністю.

Найповніший розріз нижньої частини верхньокрейдяних відкладів виявлений армянською та чаплинською свердловинами. Проте недостатня кількість кернавого матеріалу не дозволяє розкрити окремі яруси, в зв'язку з чим ми наводимо загальний їх опис в описі еоценомансантауна.

В підшві цих відкладів залягають сірі пісковики від середньо- до тонкозернистих, слюдисті, з дрібними зернами глауконіту і піриту, середньо зцементовані карбонатним цементом. Вище залягають пелітоморфні вапняки ясно-сірого та сірого кольору, щільні та дуже міцні, в яких зустрічаються *Ataxophrogmium* sp., *Stensiöina exculpta* Reuss, *Anomalina* aff. *stelligera* Marie, *Bulimina ventricosa* Brotzen.

В армянській свердловині еоценомансантауна відклади пробурені неповністю (197 м); в Чаплинській їх потужність становить 200 м. В свердловині 4-р, розташованій в с. Ново-Кам'янка, під вапняками відкладами залягають середньо- і дрібнокристалічні піскуваті вапняки. Їх виявлена потужність дорівнює 61 м.

Кампанський ярус добре виділяється у всіх свердловинах профілю. Він складаний сірими, ясно-сірими та білими пелітоморфними глинистими вапняками, що характеризуються таким комплексом форамініфер: *Hagenowella curta* Marie, *Ataxophragmium depressum* (Perner), *At. aff. concavum* Marie, *Orbignyna ovata* Hag., *Orb. variabilis* (Orb.), *Gyroidina nitida* (Reuss), *G. micheliniana* (Orb.), *Stensiöina exculpta* (Reuss), *Anomalina costulata* Marie, *An. monterelensis* Marie, *An. aff. dainae* Mjatl., *An. thalmani* Brotzen, *Cibicides involuta* (Reuss), *C. beaumontiana* (Orb.).

Потужність кампанського ярусу змінюється від 210 до 95 м.

Маастрихтські відклади представлені пелітоморфними та дрібнокристалічними ясно-сірими та сірими міцними вапняками. Зустрічаються тонкі проверстки білих глинистих вапняків і крейди, а також темно-сірих вапнистих піскуватих глин. Комплекс мікрофауни, визначеної з цих порід, такий: *Ataxophragmium rimosum* Marsson, *Orbignyna* aff. *ovata* Hag., *Anomalina complanata* Reuss, *An. pertusa* (Marsson), *An. aff. taylorensis* Carsey, *An. clementiana* (Orb.), *Cibicides involuta* (Reuss), *C. beaumontiana* (Orb.), *C. temirensis* Vass., *C. bembix* (Marsson), *Buliminella laevis* (Reuss), *Bolivinoidea draco* (Marsson), *Bolivina decurrens* (Ehr.) та ін.

Потужність маастрихтських відкладів змінюється від 420 м (біля Армянська) до 200 м (Ново-Кам'янка), а ще північніше вони зовсім відсутні (свердловини 3-р і 5-р), і кампанські відклади перекриваються тут з стратиграфічною незгідністю породами еоценового віку.

В районі Армянська і Чаплинки на маастрихтських відкладах залягає товща вапняків (потужністю понад 100 м), які перекриваються гли-

нами ■■■■ ньоеоценового віку. Нижня частина цієї товщі (50—65 м) складається ясно-сірими та сірими піскуватими глинистими вапняками з *Spiroplectammina variata* Vass., *Marssonella* aff. *oxycona* (Reuss), *Dorothia buletta* Carsey, *Gyroidina umbilicata* (Orb.), *Anomalina* aff. *praeacuta* Vass., *An. danica* (Brotzen), *Cibicides lectus* Vass., *C. succedens* Brotzen, *C. beaumontiana* (Orb.), що дозволяє віднести її до датського ярусу.

Верхню частину товщі ми відносимо до палеоцену. Проте слід зауважити, що, внаслідок недостатньої кількості кернавого матеріалу, проведена між ними границя має суґубо умовний характер.

Палеогенові відклади. Породи палеоценового віку представлені зеленувато-сірими та сірими мікрокристалічними вапняками, які містять органічні рештки, розсіяні зерна глауконіти та пірит. В інтервалі 1510—1516 м армянської свердловини визначені: *Glomospira charoides* (P. et J.), *Ammodiscus glabratus* Cushman, et Jarvis, *Spiroplectammina carinata* Orb., *Spir.* aff. *variata* Vass., *Spir. carinatiformis* (Marsson), *Gaudryina retusa* Cushman, *Clavulina angularis* Orb., *Marssonella indentata* (Cushman et J.), *Dorothia buletta* (Carsey), *Cibicides* aff. *proprius* Brotzen, *C.* aff. *lunatus* (Brotzen), *C. spiro-punctatus* Gall. et Morrey, *Globigerina triloculinoides* Plummer.

Потужність цих відкладів приблизно становить 50 м. На північ від Чаплинки породи палеоценового віку виклинюються, і вже в Ново-Кам'янці виділяти їх в розрізі неможливо. Тут середньоеоценові пісковики та глини залягають трансгресивно на маастрихтських вапняках. За даними А. Е. Каменецького і Б. Л. Гуревича [2], потужність палеоценових відкладів біля Армянська становить 150 м, а в Ново-Кам'янці — 60 м. Як видно з наведених вище даних, ці цифри явно завищені.

Палеонтологічно охарактеризовані нижньоеоценові утворення відомі в районі с. Ново-Олексіївки, де вони представлені ясно-сірими та сірими вапнистими глинами та глинистими алеволітами [2]. В усіх інших пунктах ці відклади виділялись умовно, або зовсім не виділялись.

В чаплинській та армянській свердловинах до нижнього еоцену віднесена пачка глинистих порід, які за літологією та даними електрокаротажу різко відрізняються від підстелюючих палеоценових відкладів і мергелів та вапняків середньоеоценового віку, які залягають вище. Глини темно-сірі, з зеленуватим відтінком, аргілітоподібні, з проверстками сірувато-жовтого сидериту. В інтервалах 1194—1200 і 1200—1202 м чаплинської свердловини в них виявлені такий комплекс форамініфер: *Rhabdammina indivisa* Br., *Proteonina complanata* (Frank), *Reophax duplex* Grz., *Ammodiscus glabratus* Cushman, *Spiroplectammina clotho* Grzyb., *Spir. carinata* Orb., *Spir. rosula* (Ehr.), *Spir.* aff. *dentata* (Alth.), *Frankeina* aff. *taylorensis* Cushman, et Waters., *Textularia agglutinans* Orb., *Trochammina advena* Cushman, *Gaudryina rugosa* Orb., *Heterostomella gigantea* Subb., *Clavulina angularis* Orb., *Karreriella eggeri* Finlay, *Bulimina aksuatica* Moros., *Angulogerina angulosa* (Williams), *Bolivina antegressa* Subb. Потужність цих утворень в Армянську становить 40 м, а в Чаплинці — 25 м.

Середньоеоценові відклади простежуються в усіх п'ятих свердловинах. В нижній частині вони складені (Каховка та Берислав) сірими та зеленувато-сірими дрібнозернистими глинистими пісковиками. В інтервалі 648—658 м каховської свердловини з них визначені: *Baggina iphigenia* Sam., *Pseudoparella* sp., *Cibicides* aff. *westi* Howe, *Globigerina bulloides* Orb., *Gl. triloculinoides* Plummer, *Globigerinella aequilateralis* Brady.

Вище по розрізу пісковики заміщуються ясно-сірими та сірими глинистими вапняками з проверстками темно-зеленої сильно вапнистої вер-

ствуваті г
593 м) визначені х
ри: *Nummulites dista*
regularis Deshayes,
глини (інтервал 587—
великі форамініфе
chisoni Brunner, *N. irre-*
gularis Deshayes, *Assilina exponens* Sowerby.

В Ново-Кам'янці середньоеоценові відклади представлені пісковиками, глинами і зрідка вапняками зеленувато-сірого та сірого кольору. Пісковики кварцові та кварцово-глауконітові слабо цементовані карбонатно-глинистим цементом. Глини сильно піскуваті, з рівномірно розсіяними зернами глауконіту. Ці відклади характеризуються таким комплексом мікрофауни (визначеної з інтервалів 890—895 і 958—963 м): *Rhizammina indivisa* Brady, *Verneuilina mexicana* Nutt., *Heterostomella dalmatina* (Lieb.), *Lenticulina fragaria* (Gümb.), *Eponides umbonatus* (Reuss), *Siphonina wilcoxensis* Cushman, *Anomalina affinis* Hant., *An. granosa* Hant., *An. acuta* Plummer, *Cibicides perlucidus* Nutt., *C. pygmeus* (Hant.), *C. midwayensis* (Plummer), *Globigerina triloculinoides* Plummer, *Acarinina crassaformis* (Gall. et Wiss.) та ін.

В районі Армянська і Чаплинки на глинах нижнього еоцену залягають сірі глинисті вапняки та мергелі. В інтервалі 1449—1454 м свердловини І-р в них виявлені: *Gyroidina micheliniana* Orb., *Anomalina granosa* (Hant.), *Cibicides* aff. *proprius* Brotzen, *C. perlucidus* Nutt., *C. ungerianus* (Orb.), *Globigerina pseudoeocaena* Subb., *G. triloculinoides* Plummer, *G. compressa* Plummer var. *pseudobulloidis* Plummer, *Globorotalia aragonensis* Nutt., *G. velascoensis* (Cushman), *Acarinina crassaformis* (G. et W.).

Потужність середньоеоценових відкладів коливається в межах 30—90 м.

Відклади верхнього еоцену або київського ярусу представлені характерними зеленувато-сірими вапнистими глинами та мергелями з багатим і різноманітним комплексом мікрофауни. Тут визначені: *Gaudryina filiformis* Berth., *Heterostomella dalmatina* (Lieb.), *Clavulinoides szaboi* (Hantken), *Robulus calcar* (L.), *Lenticulina gutticostata* (Gümb.), *Lenticulina fragaria* (Gümb.), *Eponides umbonatus* (Reuss), *Pseudoparella almaensis* (Samoil.), *Cassidulina laevigata* Orb., *Anomalina affinis* Hantk., *Cibicides perlucidus* Nuttall, *C. ungerianus* (Orb.), *C. costatus* (Hantken), *Globigerina eocaenica* Terquem, *G. corpulenta* Subb., *G. frontosa* Subb., *Globigerinoides conglobatus* (Brady), *Acarinina rotundimarginata* Subb., *Bulimina aksuatica* Mогоz., *B. sculptilis* Cushman, *Uvigerina jacksonensis* Cushman, *Bolivina antegressa* Subb., *B. microlancetiformis* Subb.

Потужність верхньоеоценових відкладів поступово зменшується з півдня на північ від 210 до 65 м.

В усіх свердловинах профілю Армянськ—Берислав між верхньоеоценовими і майкопськими відкладами спостерігається поступовий перехід. Останні складені зеленувато-сірими і темно-сірими піщано-алевритовими глинами, місцями з проверстками глинистих пісків. Часто зустрічаються обвуглені рослинні рештки, спікули губок, землясті нагромадження піриту, глауконіт і лусочки слюди.

Розчленування майкопської світи на більш дрібні стратиграфічні підрозділи ускладнюється недостатнім відбором керну. Нижньомайкопські відклади виділені в армянській і чаплинській свердловинах. Вони характеризуються таким комплексом форамініфер: *Haplophragmoides deformabilis* Subb., *Gyroidina memoranda* Subb., *Baggina iphigenia* (Samoil.), *Cibicides oligocenicus* Samoil., *C. pseudoungerianus* Cushman, *Nonion praeivius* Subb., *Globigerina* aff. *bulloides* Orb., *Cassigerinella boudocensis* Посогну, *Caucasina schischkinskajae* Samo-

і 1., *Uvigerinella californica* Cushman, *Bolivina* aff. *antegressa* Subb., *B. mississippiensis* Cushman та ін.

Середньо- і верхньомайкопські відклади умовно можна розділити тільки в свердловині 1-р, провівши границю приблизно на глибині 460 м. В середньомайкопських відкладах зустрічаються: *Proteonina difflugiformis* (Bradley), *Spiroplectammina carinata* (Orb.), *Cibicides* aff. *almaensis* Saito і 1., *Uvigerinella californica* Cushman, *Bolivina* aff. *floridana* Cushman, *B.* aff. *mississippiensis* Cushman.

Характерні для верхнього майкопу органічні рештки не виявлені. Однак глини верхньої частини майкопського розрізу містять, за петрографо-мінералогічними дослідженнями, силіманіт і велику кількість мінералів групи епідоту (до 30%), що є дуже характерною ознакою для верхньомайкопських відкладів Джанкойського району, Індолу, південно-західної рівнини Керченського півострова.

Загальна потужність майкопських відкладів змінюється від 910 м (свердловина 1-р) до 350 м (свердловина 5-р).

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондарчук В. Г. Про тектоніку Причорномор'я, Геол. журн. АН УРСР, т. XVII, в. 2, 1957.
2. Каменецький А. Є., Гуревич Б. Л. Фаціально-літологічна характеристика та деякі фізичні властивості відкладів палеоцену і еоцену північно-східного Криму і північного Присивашья, Геол. журн. АН УРСР, т. XIX, в. 1, 1959.
3. Каптаренко-Черноусова О. К., Стратиграфія палеогенових відкладів Причорноморської западини (за фауною форамініфер), Геол. журн. АН УРСР, т. XIII, в. 3, 1953.
4. Карлов Н. Н. и Грязнов Я. И., О неокомских отложениях Причерноморской впадины, ДАН СССР, т. 115, № 1, 1957.
5. Ключников М. М., Деякі нові дані до стратиграфії і жньотретинних відкладів півдня УРСР, Геол. журн. АН УРСР, т. XIII, в. 2, 1953.

УкрНДГРІ

Стаття надійшла
11.XI. 1959 р.

А. М. Добрянський

До методики визначення амплітуд невеликих розривних порушень

До останнього часу при розвідці вугільних родовищ мало уваги приділяється вивченню невеликих розривних порушень (мова йде про порушення амплітудою 5—10 м).

Дуже часто автори геологічних звітів, докладно характеризуючи великі тектонічні порушення, обмежуються лише короткими зауваженнями про можливість існування невеликих порушень. Цілком природно, що у звітах відсутній аналіз можливого розміщення невеликих розривів та їх кількості на площі детально розвіданого шахтного поля.

Це пояснюється в першу чергу тим, що в умовах Донбасу розвідка ділянок для вугільних шахт провадиться майже виключно бурінням, яке з технічних причин не може виявити розриви амплітудою 5—10 м, якщо свердловина не перетинає зони порушення. Крім того, розривні порушення такої амплітуди часто не відмічаються при документації свердловини, навіть коли вона перетинає таке порушення. Тому практично геологи Донбасу фіксують (за даними буріння) розривні порушення амплітудою менше 10 м лише в разі випадіння або подвоєння маркіруючого горизонту (витриманий вугільний пласт або вапняк).

Проте значно частіше невелике розривне порушення перетинається свердловиною в одноманітній товщі сланців або пісковиків без витри-